

538,247

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. September 2004 (02.09.2004)

PCT

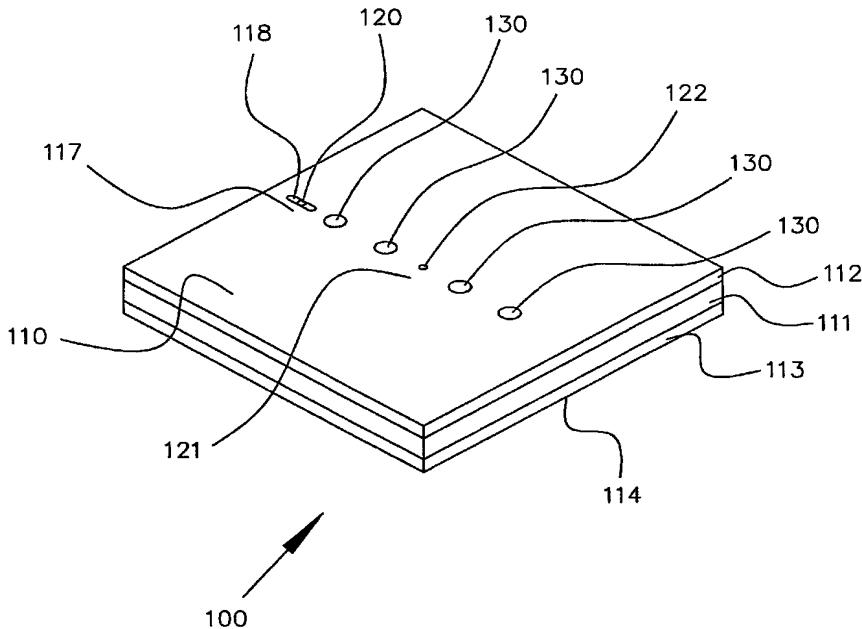
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/073960 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B29C 65/18**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000252
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Februar 2004 (12.02.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 06 628.4 18. Februar 2003 (18.02.2003) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: BENTELE, Josef [DE/DE]; Lärchenweg 8,
88471 Laupheim (DE).
- (74) Anwalt: BENDER, Ernst, A.; Bahnhofstr. 29, 88400 Bib-
erach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRESSURE-PUNCH DEVICE FOR FILM WELDING

(54) Bezeichnung: DRUCKSTEMPEL-VORRICHTUNG ZUM FOLIENVERSIEGELN



(57) Abstract: The invention relates to a pressure stamp-device for film welding comprising a heating punching element provided with a pressure surface for pressing a first film and welding it to a second film which is placed on a support. The aim of the invention is to uniformly distribute an internal temperature. For this purpose, said punching element is made from several layers, mainly three layers, i.e. a middle heating layer made of a first high heat-conductive material, which is enclosed by two peripheral layers made of a second material, the end face of one of the peripheral layers forming the pressure surface.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/073960 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Bei einer Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempelelement mit einer Stempelfläche zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden, wird eine weitgehend homogene interne Temperaturverteilung dadurch erreicht, dass das Stempelelement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.

DRUCKSTEMPEL-VORRICHTUNG ZUM FOLIENVERSIEGELN

Die Erfindung betrifft eine Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempelelement mit einer Stempelfläche zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden.

Druckstempel-Vorrichtungen der eingangs genannten Art werden im Stand der Technik verwendet, um eine dauerhafte Verbindung zwischen zwei Folien herzustellen. Die bekannten Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass eine gleichverteilte gleichförmige Druckbeaufschlagung einer Folie seitens einer Stempelfläche eines Stempellementes nicht ermöglicht ist. Dies hat folgende Ursachen:

Herkömmliche Druckstempel-Vorrichtungen werden in der Regel direkt über in Bohrungen geführten Heizelementen beheizt

und sind dabei mehrheitlich aus Stahl oder einem anderen harten Metall hergestellt. Die indirekte Beheizung hat dabei eine inhomogenen Temperaturverteilung innerhalb eines Druckstempels zur Folge, wobei nahe an einem Heizelement befindliche Bereiche des Druckstempels eine höhere Temperatur als entfernt von einem Heizelement befindliche Bereiche aufweisen. Dies bedingt bei einem für ein Verbinden zweier Folien notwendigen Beheizungsvorgang unterschiedliche stark ausgeprägte Ausdehnungen unterschiedlicher Stellen des Stahls eines Druckstempels, wobei in der Stempelfläche ein Höhenprofil entsteht, dass eine gleichmäßige Druckaufbringung auf eine Folie verhindert mit der Folge, dass vorstehende Stempelbereiche einen höheren Druck als zurückstehende Stempelbereiche auf eine Folie aufbringen. In Bereichen vergleichsweise niedrigen Druckes bewirkt dies eine schlechte Verschweißung zweier Folien. Klassischerweise kann eine Folie eine Dicke von 20 µ aufweisen, wobei Toleranzabweichungen seitens der Druckstempel von etwa 20 µ schon große Qualitätseinbußen bewirken können. Der Stahl eines Druckstempels weist dabei typischerweise eine Temperatur von etwa 150° bis 250° auf.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Druckstempel-Vorrichtung zu schaffen, die eine homogene interne Temperaturverteilung aufweist, um dadurch das Entstehen von Höhenprofilen an der Druckfläche zu minimieren.

Für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Stempelelement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material

umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand
5 der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die Merkmalskombination, dass das Stempelement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält,
10 wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet, erreicht, dass eine Vorrichtung
15 geschaffen ist, bei der aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Materials der zentralen Schicht in Verbindung mit dem symmetrischen sandwichartigen Aufbau des Stempelementes interne Spannungen dahingehend vermieden werden, dass aufgrund des unterschiedlichen Temperatur-
20 Ausdehnungskoeffizienten des Materials der zentralen Schicht und des Materials der peripheren Schichten eine seitliche Verbiegung des Stempelementes entsteht, wie dies bei einem thermisch asymmetrischen, beispielsweise
25 zweischichtigen Aufbau nach Art eines Bimetallstreifens der Fall wäre.

Bei einer Ausführung der zentralen Schicht aus Kupfer ist die Wärmeleitfähigkeit gegenüber einer Ausführung der peripheren Schichten aus Stahl etwa siebenfach höher,
30 wodurch eine weitgehend homogene Temperaturverteilung in der zentralen Schicht erreicht wird, die ihrerseits als Heizelement für die beiden sandwichartig darüber bzw. darunter angeordneten peripheren Stahlschichten wirkt.

Quintessentiell wird deshalb mit dem erfindungsgemäßen Aufbau einer Druckstempel-Vorrichtung neben der Ausbildung einer bei allen Temperaturen äußerst planen Stempelschicht erreicht, dass sich das erfindungsgemäße Stempelement 5 insgesamt bei einem Aufwärmvorgang lediglich in seiner den Grenzflächen zwischen den unterschiedlichen Materialschichten parallelen Längsrichtung ausdehnt und bei einem Abkühlvorgang entsprechend zusammenzieht, wohingegen eine seitliche Verkrümmung nach Art eines 10 Bimetallstreifens verhindert ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher in sich thermisch symmetrisch ausgebildet. Die peripheren Schichten sind dabei ausgelegt um den Zweck zu erfüllen, die für einen Stempelvorgang notwendige Materialhärte sicherzustellen.

15

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die beiden peripheren Schichten identische Stärken aufweisen. Dadurch wird eine thermische Symmetrie auf eine sehr 20 einfache mechanische Weise erreicht. Eine für einen Verbindungs vorgang zweier Folien notwendige thermische Aufheizung erfolgt vorzugsweise über Heizelemente, die in Bohrungen in der zentralen Schicht vorgesehen sind. Die Heizelemente sind dabei vorzugsweise von elektrisch 25 beheizbaren Heizdrähten gebildet.

Die zentrale Schicht kann beispielsweise aus Kupfer oder Aluminium hergestellt sein und weist dann typischerweise eine Dicke von etwa 20 mm auf. Die peripheren Schichten 30 können beispielsweise jeweils aus Stahl hergestellt sein und weisen dann typischerweise eine Dicke von etwa 10 mm bis 15 mm auf.

Das Stempellement ist vorzugsweise rechteckig ausgebildet. Alternativ kann das Stempellement auch kreisförmig ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Stempellement quadratisch ausgebildet und weist dabei typischerweise eine 5 Kantenlänge von etwa 300 mm auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass in einem dezentralen Bereich der peripheren Schichten des 10 Stempellementes ein Langloch ausgebildet ist und im Bereich der Langlöcher in der zentralen Schicht eine Bohrung ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern gelagert ist. Dadurch wird ein Zusammenhalt und 15 ein Verhindern einer seitlichen Verschiebung der verschiedenen Schichten erreicht.

Gemäß einer anderen wichtigen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass in 20 einem dezentralen Bereich des Stempellementes ein durch alle Schichten hindurchgeführtes Langloch ausgebildet ist, in das ein weiterer Stift schlüssig eingebracht ist. Dadurch wird ein Verhindern eines Verdrehens der unterschiedlichen Schichten auch bei thermisch bedingter, 25 unterschiedlich starker Ausdehnung der Schichten erreicht.

Die peripheren Schichten der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind vorzugsweise über durch die zentrale Schicht geführte Schrauben fest miteinander verbunden.

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Darin zeigen:

Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Ansicht von schräg oben;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Querschnittsansicht.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Druckstempel-Vorrichtung 100 zum Versiegeln von Folien enthält ein beheizbares Stempelelement 110 mit einer 5 Stempelfläche 114 zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie 200, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie 210 zu verbinden, wobei erfindungswesentlich das Stempelelement 110 drei Schichten 111, 112, 113, enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht 111 aus einem ersten 10 Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten 112, 113 aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche 114 einer der peripheren Schichten 112, 113 die Stempelfläche bildet. In der zentralen Schicht 111 sind Bohrungen 115 ausgebildet, durch die elektrisch 15 beheizbare Heizdrähte 116 als Heizelemente geführt sind.

Das Stempelelement 110 ist quadratisch ausgebildet und weist eine Kantenlänge von etwa 300 mm auf, wobei die beiden peripheren Schichten 112, 113 identische Stärken 20 aufweisen. Die zentrale Schicht 111 ist aus Kupfer hergestellt und weist eine Dicke von etwa 20 mm auf. Die peripheren Schichten 112, 113 sind jeweils aus Stahl hergestellt und weisen eine Dicke von etwa 12 mm aufweist.

25 In einem dezentralen Bereich 117 der peripheren Schichten 112, 113 des Stempellements 110 ist ein Langloch 118 ausgebildet, wobei im Bereich der Langlöcher 118 in der

zentralen Schicht 111 eine Bohrung 119 ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift 120 schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern 118 gelagert ist. Des weiteren ist in einem zentralen Bereich 121 des 5 Stempellementes 110 eine durch alle Schichten hindurchgeführte Bohrung 123 ausgebildet, in die ein weiterer Stift 122 schlüssig eingebracht ist.

Die peripheren Schichten 112, 113 sind über durch die 10 zentrale Schicht 111 geführte Schrauben 130 fest miteinander verbunden.

Das oben erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich dem Zweck eines besseren Verständnisses der durch 15 die Ansprüche definierten erfindungsgemäßen Lehre, die als solche durch das Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt ist.

* * * *

20

25

30

Patentansprüche

1. Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempelelement mit einer Stempelfläche zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Stempelelement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden peripheren Schichten identische Stärken aufweisen.
- 20 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht aus Kupfer hergestellt ist.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht aus Aluminium hergestellt ist.
- 30 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht eine Dicke von etwa 20 mm aufweist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Schichten jeweils aus Stahl hergestellt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stahlschicht eine Dicke von etwa 10 mm bis 15 mm aufweist.

5 8. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der zentralen Schicht Bohrungen ausgebildet sind, durch die Heizelemente geführt sind.

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente von elektrisch beheizbaren Heizdrähten gebildet sind.

15 10. Vorrichtung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stempellement rechteckig ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stempellement kreisförmig
20 ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem zentralen Bereich des Stempellementes eine durch alle Schichten hindurchgeführte hohlylindrische Bohrung vorgesehen ist, in die ein zylindrischer Stift schlüssig eingebracht ist.
25

13. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem dezentralen Bereich der peripheren Schichten des Stempellementes ein Langloch ausgebildet ist und im Bereich der Langlöcher in der zentralen Schicht eine Bohrung ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift
30

10

schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern gelagert ist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden
5 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Schichten über durch die zentrale Schicht geführte Schrauben fest miteinander verbunden sind.

15. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden
10 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stempellement quadratisch ausgebildet ist und dabei eine Kantenlänge von etwa 300 mm aufweist.

* * * *

15

20

25

30

1/2

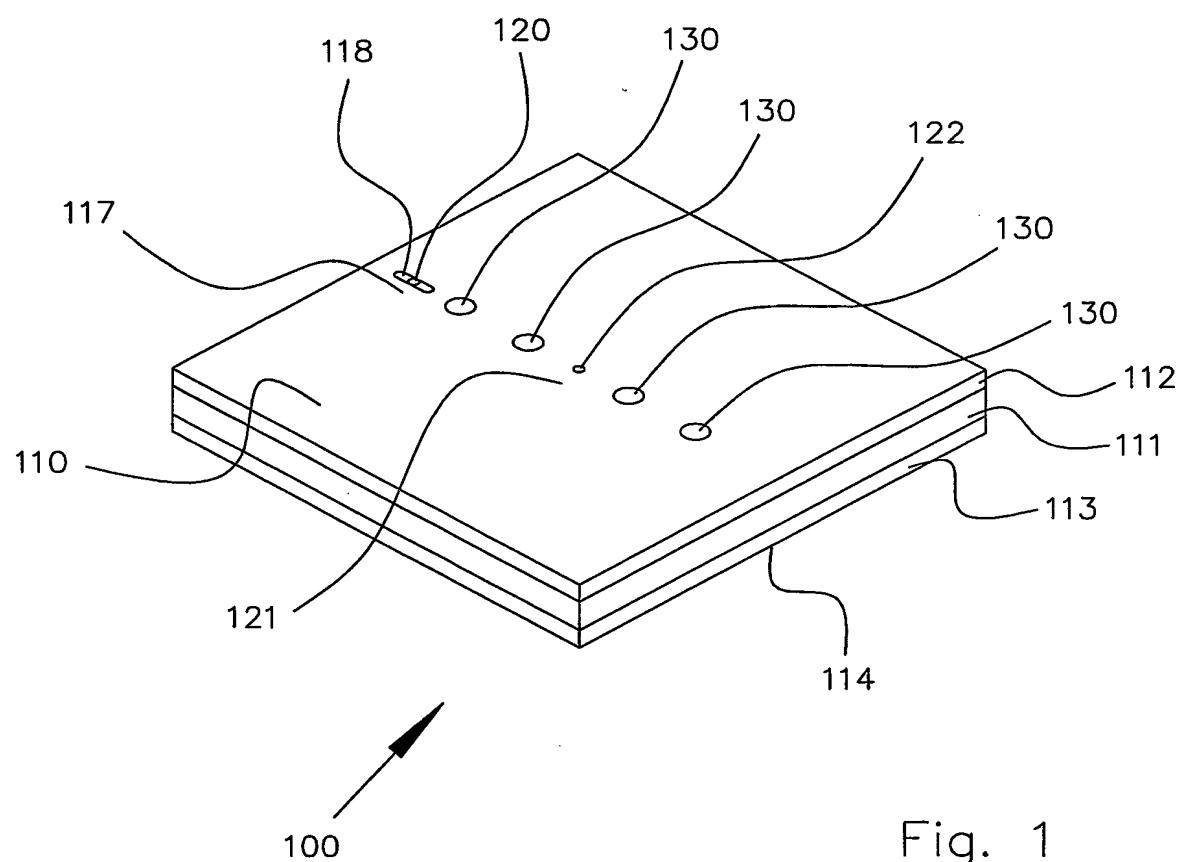


Fig. 1

1/2

2/2

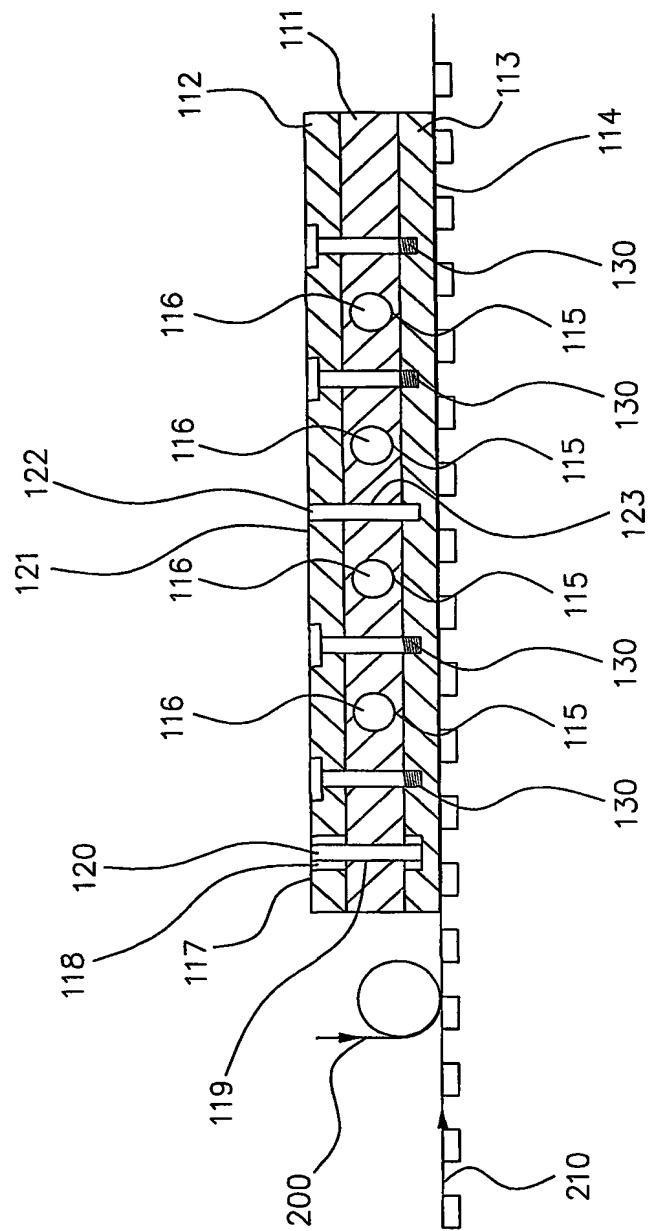


Fig. 2

2/2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

DE2004/000252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B29C65/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 353 855 A (GARABEDIAN ARMEN) 12 October 1982 (1982-10-12) column 7, line 10 - column 8, line 51; figure 1 -----	1-15
Y	GB 2 289 237 A (COLES IAN BARRY) 15 November 1995 (1995-11-15) claim 6; figure 11 -----	1-15
Y	DE 19 56 717 A (STIEGLER MASCHF FELIX) 13 May 1971 (1971-05-13) claim 1; figure 1 -----	1-15
A	GB 2 033 831 A (CROSFIELD ELECTRONICS LTD) 29 May 1980 (1980-05-29) claim 1; figures 2,4 ----- -/-	1-15

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2004

Date of mailing of the international search report

18/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dupuis, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

DE2004/000252

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/37897 A (JONES & CO INC R A) 10 May 2002 (2002-05-10) claim 31 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE2004/000252

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4353855	A	12-10-1982	US	4243368 A		06-01-1981
			US	4336221 A		22-06-1982
			US	4334850 A		15-06-1982
			US	3383265 A		14-05-1968
GB 2289237	A	15-11-1995	NONE			
DE 1956717	A	13-05-1971	DE	1956717 A1		13-05-1971
GB 2033831	A	29-05-1980	DE	2937274 A1		27-03-1980
			DE	2937275 A1		04-06-1980
			GB	2034636 A ,B		11-06-1980
			JP	55041297 A		24-03-1980
			JP	55059923 A		06-05-1980
WO 0237897	A	10-05-2002	US	6657165 B1		02-12-2003
			AU	1339402 A		15-05-2002
			EP	1338173 A1		27-08-2003
			WO	0237897 A1		10-05-2002
			US	2004094531 A1		20-05-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000252

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C65/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 353 855 A (GARABEDIAN ARMEN) 12. Oktober 1982 (1982-10-12) Spalte 7, Zeile 10 - Spalte 8, Zeile 51; Abbildung 1 -----	1-15
Y	GB 2 289 237 A (COLES IAN BARRY) 15. November 1995 (1995-11-15) Anspruch 6; Abbildung 11 -----	1-15
Y	DE 19 56 717 A (STIEGLER MASCHF FELIX) 13. Mai 1971 (1971-05-13) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1-15
A	GB 2 033 831 A (CROSFIELD ELECTRONICS LTD) 29. Mai 1980 (1980-05-29) Anspruch 1; Abbildungen 2,4 -----	1-15
		-/-

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- ***T** Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - ***X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - ***Y** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *&**Z** Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
11. Juni 2004	18/06/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Dupuis, J-L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000252

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEBEHNE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/37897 A (JONES & CO INC R A) 10. Mai 2002 (2002-05-10) Anspruch 31 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000252

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4353855	A	12-10-1982	US	4243368 A	06-01-1981
			US	4336221 A	22-06-1982
			US	4334850 A	15-06-1982
			US	3383265 A	14-05-1968
GB 2289237	A	15-11-1995	KEINE		
DE 1956717	A	13-05-1971	DE	1956717 A1	13-05-1971
GB 2033831	A	29-05-1980	DE	2937274 A1	27-03-1980
			DE	2937275 A1	04-06-1980
			GB	2034636 A ,B	11-06-1980
			JP	55041297 A	24-03-1980
			JP	55059923 A	06-05-1980
WO 0237897	A	10-05-2002	US	6657165 B1	02-12-2003
			AU	1339402 A	15-05-2002
			EP	1338173 A1	27-08-2003
			WO	0237897 A1	10-05-2002
			US	2004094531 A1	20-05-2004